

分娩異常および3才児の精神発達遅延の予知

金沢大学医学部公衆衛生学教室(指導:岡田 晃教授)

中 永 悠 子

(昭和52年8月12日受付)

本論文の要旨は第32回日本公衆衛生学会(昭48.10)、第35回日本公衆衛生学会(昭51.10)において報告した。

緒 言

分娩障害の発生に関連する妊婦の妊娠中の諸要因及び、出生後の児の精神発達に影響をおよぼす妊娠中や分娩時の諸要因、ならびにその後の育児環境の諸要因等についてはすでに数多くの報告がなされている^{1)~4)}。その際これらの異常発生に影響する要因がそれぞれ単独で出現するのではなく、複合した形でみられることが多い。そこで諸要因の検討は個々に単独になされるのみでは不充分であり、要因相互の関連性を定量化したうえで異常発生の総合的判断をすることが必要である^{5)~7)}。この異常発生の予知を目的としたものに Maternal-Child Health Care Index や Labor Index 等があるが⁸⁾⁹⁾、これらは周産期までの異常を取り扱っているにすぎない。周産期以後の児の精神発達と分娩障害との関連を明らかにすることも含めて分娩障害の児の精神発達に影響を及ぼす諸要因についての総合的検討が必要と考え本研究を計画した。

本研究では妊娠届以後の妊婦の追跡調査を分娩時までおこない、更にそれらの妊婦から出生した新生児について3才児検診の時点で精神発達を観察し、分娩障害及び3才児における精神発達遅延の発生に影響を与える諸要因について、多変量解析の一手法である判別関数法¹⁰⁾¹¹⁾を用いて分析を実施した。

即ち分娩障害及び、3才児の精神発達遅延の発生に関連していると考えられている諸要因の相互の関連性を考慮した上で、これら諸要因の分娩障害及び、3才児の精神発達遅延の発生に関与する程度の大きさを総合的に評価すると同時にその結果を用いて、これらの異常発生群と正常群の判別をおこない、前述した諸要

因の組み合わせによる分娩障害、及び3才児の精神発達遅延の予知の可能性について検討をおこなった。

対象と方法

本研究の対象とした妊婦が分娩の場所とした福井市N病院(総合病院)には、市内の殆どどの地域から受診者が来院しており、この病院の患者層は社会経済的に福井市内の他の病院の患者層と特に差異はみられない。この病院の産科を昭和45年7月1日から昭和46年6月30日までの1年間に1068名の妊婦が受診し、そのうち716名の妊婦が双生児3組を含む719名の新生児を出産した。尚この他に周産期死亡2名、分娩時の妊婦死亡が1名あった。この716名の妊婦より1/3の割合で無作為に抽出した239名について妊娠中の諸要因と分娩障害の関係を検討した。但しこのうちの13名(5.4%)は妊娠中の諸要因に関する正確な情報を得ることができなかったため、又1名は双生児を出産した妊婦であったので今回の対象から除き、計225名についてこの検討を実施した。又昭和50年6月にこれら妊婦より出生した児のうち3才6ヶ月~3才12ヶ月の者143名を対象として、津守、磯部の乳幼児精神発達診断法に準じて3才児の精神発達調査を実施したところ、受診者は125名(受診率87.4%)であった。この125名について母親の妊娠中の諸要因、分娩障害、及び出生後の育児環境等と精神発達との関連を検討した。

分娩障害の指標としては、軟産道強靱、(±, +, ++, の3段階区分のうち+以上)陣痛微弱、(一過性異常を含む原発性、及び続発性陣痛微弱)、破水異常(早期、高位、前期破水、及び子宮内感染)、切迫仮死 APGAR 1分後5~7点、酸素吸入又は5分後 APG-

Study on prediction birth disturbance and retardation of mental development in 3 year-old children Yuko Nakanaga, Department of Public Health (Director: Prof. A. Okada), School of Medicine, Kanazawa University.

AR 8点の状態以上の場合), 低体重児 (出生時体重2500g以下) を使用した。尚この診断基準はN病院の産科 (医師3名) 共通の診断基準として使用されているものであるが, 本研究ではこれら軟産道強靱, 陣痛微弱, 破水異常, 切迫仮死の4つの異常のうちその過半数にあたる3つ以上の異常があった場合を分娩の異常 (+), その他の場合を分娩異常 (-), として定義した。分娩障害との関連を検討するためにとりあげた妊娠中の要因は, 受胎時の母親の年齢, 妊娠中の職業従事の有無, これまでの出産回数, 分娩までのN病院産科への受診回数, 浮腫 (前述の全受診回数のうち浮腫があるといわれた回数の割合が30%以上を (+), 30%未満を (-) とした), 高血圧 (同様に全受診回数に対する境界血圧以上といわれた回数の割合が10%以上を (+), それ未満を (-) とした), 尿蛋白 (同様に尿蛋白 (+) 以上の回数が10%以上を (+), 10%未満を (-) とした), 尿糖 (尿糖 (±) 以上の回数が10%以上を (+), 10%未満を (-) とした), 貧血 (血色素75%未満の回数が10%以上を (+), それ未満を (-) とした), 妊娠中毒症 (軽度以上が1回でもあれば (+) としそれ以外を (-) とした) 等であり, このうち妊娠中の妊婦の上記の症状については母子手帳にN病院の産科医が記録した内容より () に示したような基準で各症状の重症度区分を実施した。又これらの他に分娩時の情報である在胎月数, 及び分娩時間と分娩障害の関連についても検討をおこなった。

3才児の精神発達診断では, 津守, 磯部¹²⁾らが示した運動, 探索, 社会, 生活, 言語の各カテゴリー別に月令42ヶ月 (3才6ヶ月) 児の通過率が60~70%とされている項目 (運動の質問項目では男女とも73番, 探索の項目では男72番, 女64番, 社会の質問項目では男女とも54番, 生活習慣の質問項目では男女とも57番, 言語の質問項目では37番) をチェック項目とし, それぞれのカテゴリーのチェック項目を通過した合計が過半数に達せず, 2つ以下の場合を, 今回精神発達遅延と定義した。これと妊娠中や分娩時の諸要因, 更に出生後の育児環境である主な育児者, 主な遊び友達の有無 (特定の友達がいなかった場合を (+), そうでなかった場合を (-) とした), 兄の兄弟姉妹の有無, 主たる育児者の育児態度 (遊び相手をよくした場合, 遊び (+), そうしない場合; 遊び (-), 絵本をよく読んで聞かせた場合, 絵本 (+), そうでない場合, 絵本 (-), 排泄の習慣をよくしつけた場合, 排泄 (+), そうでない場合, 排泄 (-) とした) 等の関連について検討をおこなった。尚これら出生後の育児環境に関する情報は, 前述した3才児検診の際に主た

る育児者に面接して調査を実施した結果を使用した。

以上これら分娩障害, 及び3才児の精神発達遅延に関連する諸要因の検討はそれぞれの要因ごとに単独にすると同時にすべての要因の関連性を考慮して, あらためて各々の要因の相対的な重要度を判定する多変量解析法のひとつである判別関数法¹⁰⁾によっても, 諸要因と分娩障害, 及び3才児の精神発達遅延の関連を検討した。尚この際, 変数として使用した諸要因はすべて前述した2区分により0又は1として判別関数の分析をおこなった。

成 績

分娩時の異常と諸要因

分娩時の異常のうち分娩障害として軟産道強靱, 陣痛微弱, 破水異常, 切迫仮死をとりあげたが, これらがそれぞれ他の異常とどの程度合併して発生しているかをみるために相関行列を求め表1に示した。その相関係数の殆どが有意であり, 各異常は単独でみられるというより, 合併して発生していることが認められた。しかし分娩障害の原因のひとつとされている低体重児についても, これらの異常との相関をみたが, いずれとも相関がみられなかった。

方法のところで定義したように分娩障害の指標とした分娩の異常 (+) (24名) の頻度を妊婦側の諸要因別に図1に示した。職業ありの群と職業なしの群, 出産回数1回以下の群と出産回数2回以上の群のそれぞれの間では, いずれも前者の方に分娩の異常 (+) の発生頻度が有意に高い値を示していた。又尿糖 (+) 群は尿糖 (-) 群に比して分娩の異常 (+) の発生頻度が有意に高い傾向を示していた。しかしその他の要因として年齢, 受診回数, 浮腫, 高血圧, 尿蛋白, 貧血, 妊娠中毒症, 在胎月数, 分娩時間等を方法で述べたようにそれぞれ2群にわけて分娩の異常 (+) の出

表1 分娩時の異常の相関行列 (225例)

	軟産道強靱	陣痛微弱	破水異常	切迫仮死	低体重児
軟産道強靱	1.00				
陣痛微弱	0.27**	1.00			
破水異常	0.17*	0.15*	1.00		
切迫仮死	0.40**	0.15*	-0.78**	1.00	
低体重児	-0.05	-0.05	0.01	0.05	1.00

* (0.01 < P < 0.05)

** (P < 0.01)

現率を比較したが、いずれも有意な差はみられなかった。

低体重児と諸要因

分娩時の胎児側の異常として新生児の出生時体重が2500g以下の場合(10名)を低体重児としてとりあげ、この頻度を分娩の異常(+)の場合と同じく妊婦側の諸要因別に図2に示した。受診回数10回以下の群が受診回数11回以上の群に比較して低体重児の頻度が有意に高かった。同様に浮腫(+)群が浮腫(-)群に比して、在胎月数8ヶ月以下が在胎月数9ヶ月以上に比して、そして分娩時間11時間以上が分娩時間10時間以下に比していずれも有意に低体重児の頻度が高かった。

又妊娠中毒症(+)群は妊娠中毒症(-)群に比して低体重児の出現率が有意に高い傾向を示していた。これ以外の要因として年令、職業、出産回数、高血圧、尿蛋白、尿糖、貧血等も分娩の異常(+)の場合と同様の基準で2群に分けて低体重児の出現率を比較したがいずれも有意な差はみられなかった。

3才児の精神発達遅延と諸要因

出生前における妊婦側の諸要因と3才児検診児にお

ける児の精神発達遅延(17名)の頻度を図3-1に示した。年令25才以上の群が年令24才以下の群より3才児の精神発達遅延の頻度が有意に高く、出産回数2回以上の群が出産回数1回以下の群より3才児の精神発達遅延の頻度が有意に高い傾向を示していた。

しかし職業、受診回数、浮腫、高血圧、尿蛋白、尿糖、貧血、妊娠中毒等の要因を、これまでと同じように2区分して3才児の精神発達遅延の頻度を比較したが、いずれの要因とも有意な関係はみられなかった。

分娩時の要因である在胎月数分娩時間、分娩異常、出生時体重についても3才児の精神発達遅延との関連を検討し図3の2に示したが、いずれも有意な関係はみられなかった。

出生後の諸要因

今回検討した3才児検診の時点までの諸要因のうち、3才児の精神発達遅延の発生頻度に差がみられたのは図3の3に示したように、兄弟姉妹のなしとあり群、主たる育児者の態度で絵本をよく読んで聞かせたという群とそうしなかった群であり、それぞれ後者の方に3才児の精神発達遅延の頻度が高かったが、統計

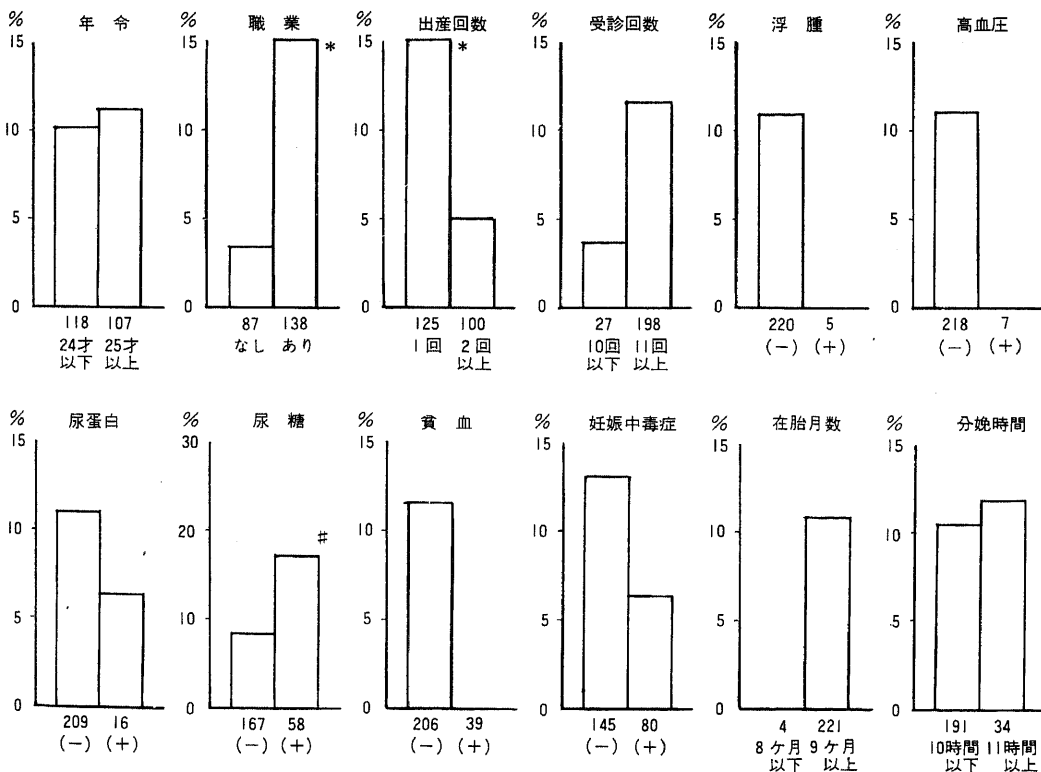


図1 妊婦の諸要因別にみた分娩異常(+)の頻度(%)

* χ^2 -test ($0.01 < P < 0.05$)

χ^2 -test ($0.05 < P < 0.10$)

的にはいずれも有意な傾向にとどまった。その他に主な育児者として母親とその他、主な遊び友達の有無、主たる育児者の態度として遊び相手をよくしたかどうか、排泄習慣をよくつけたかどうかといったように、各要因を2区分して3才児の精神発達遅延の発生頻度を比較したが、いずれも有意な差がみられなかった。

判別関数による諸要因の検討

今回分娩障害の指標とした分娩の異常(+), 及び低体重児の発生に関与する項目としてとりあげた諸要因の相関行列を表2に示した。出産回数は年令と、尿蛋白は高血圧と、尿糖は浮腫と、妊娠中毒症は出産回数、浮腫、高血圧および尿蛋白と、在胎月数は受診回数、浮腫および高血圧と、分娩時間は出産回数および尿糖とそれぞれ有意な関係を示していた。このような相関を有する諸要因と分娩の異常(+)の関係を判別関数により検討し結果を表3に示した。まず単独で分娩の異常(+)の発生と有意な関係を示した母の職業、出産回数、尿糖のみを用いて分娩の異常を判別したところ24名の分娩の異常者を1名も判別することができなかった。ついでこれらの他に母の年令、受診回

数、浮腫、高血圧、尿蛋白、貧血、妊娠中毒症を加えた10要因による判別分析では24名中3名が判別された。これは分娩の異常(+)の12.5%に相当した。(この場合の分娩の異常(-)の判別は99.5%である)。更にこの10要因に分娩時にのみ入手できる情報として在胎月数と分娩時間を加えた12要因でも3名の分娩異常が判別され、分娩の異常(-)でも200名が判別されており、10要因の場合と判別の程度が同じであった。

低体重についてもその結果を表4に示したが、まず単独で低体重児の発生と有意な関連を示したもののうち分娩時でないとその情報が入手できない在胎月数と分娩時間を除いた受診回数、浮腫、妊娠中毒症の3要因で判別分析をおこなったところ、10名の低体重児のうち4名が判別され、これは低体重児の40.0%に相当する割合であった。またこの際の低体重児以外の児は98.1%が判別されていた。ついでこれらの他に母の年令、母の職業、出産回数、高血圧、尿蛋白、尿糖、貧血を加えた10要因による判別分析でも10名中4名が判別され、低体重児以外の児では98.6%が判別されており、前述の3要因での判別結果と判別の程度はほぼ同

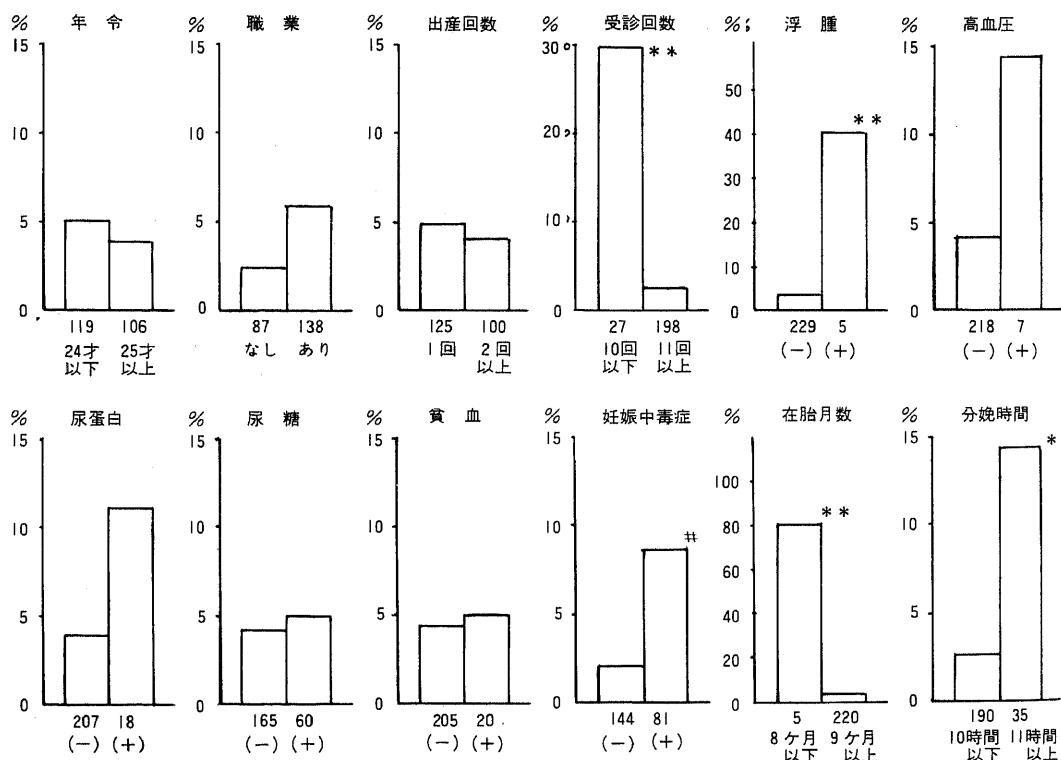


図2 妊婦の諸要因別にみた低体重児の頻度 (%)

** χ^2 -test ($P < 0.01$)
 * χ^2 -test ($0.01 < P < 0.05$)
 † χ^2 -test ($0.05 < P < 0.10$)

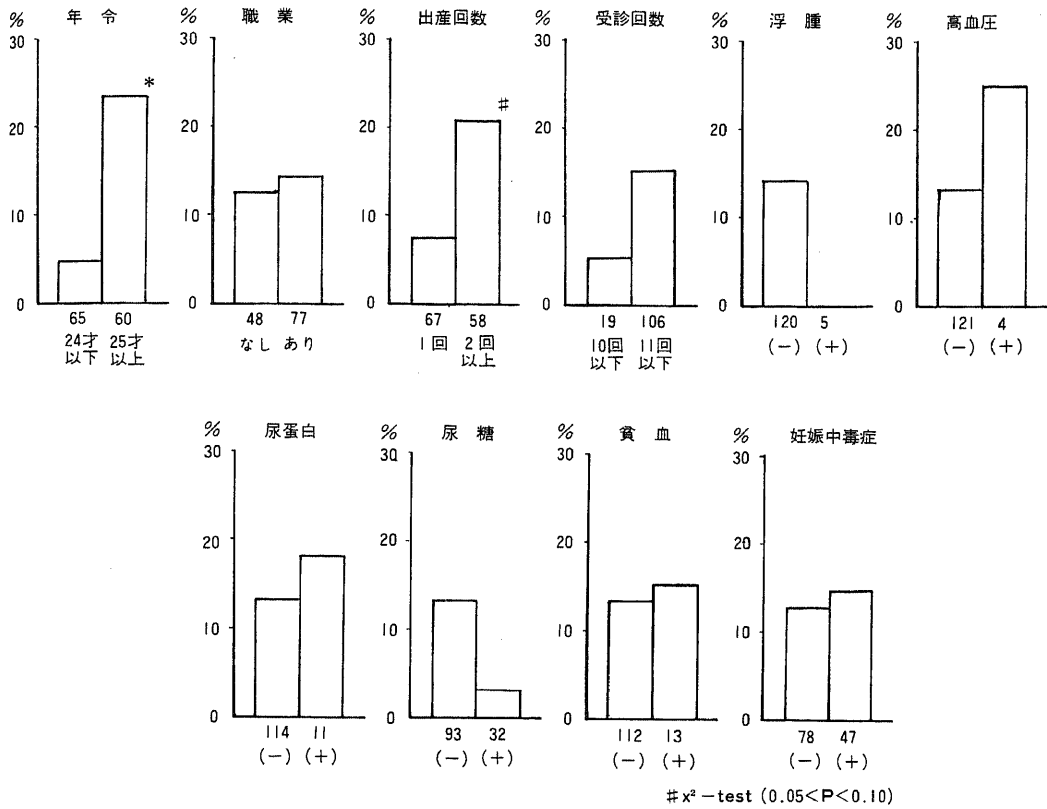


図3-1 妊婦の諸要因別にみた3才児の精神発達遅延の頻度 (%)

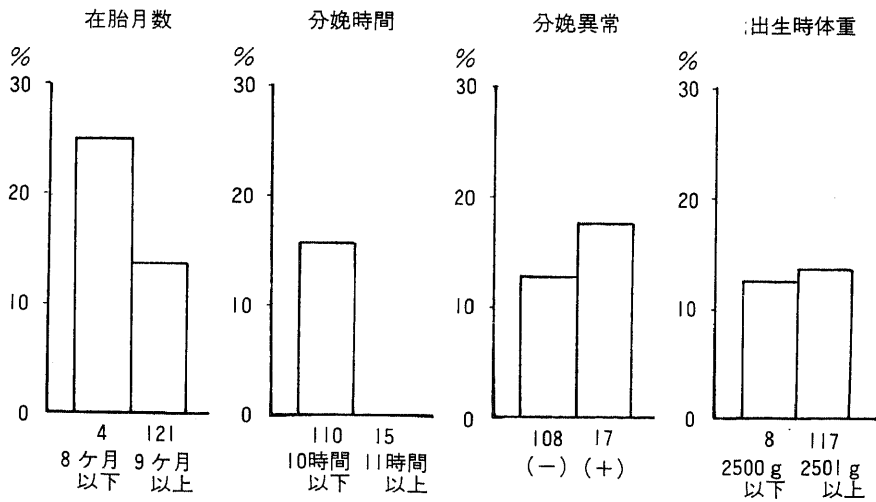


図3-2 分娩時の諸要因と3才児の精神発達遅延の頻度 (%)

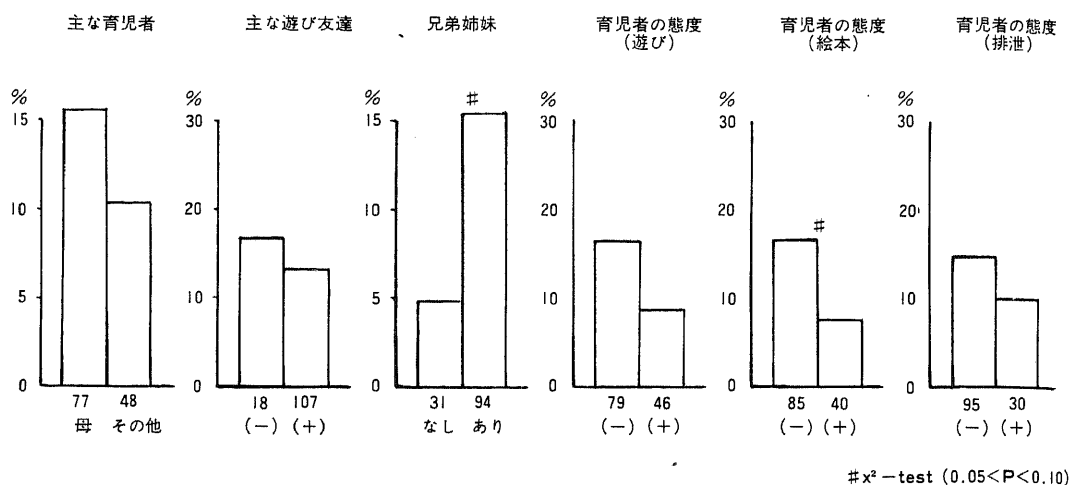


図 3-3 出生後の諸要因と3才児の精神発達遅延の頻度 (%)

表 2 妊娠中の諸要因の相関行列

(225 例)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	母の年齢25才以上	1.00											
2	母の職業あり	-0.01	1.00										
3	出産回数2回以上	0.54**	-0.12	1.00									
4	受診回数11回以上	-0.02	-0.04	-0.09	1.00								
5	浮腫(+)	-0.04	0.06	-0.04	0.01	1.00							
6	高血圧(+)	0.01	0.01	-0.04	-0.07	-0.04	1.00						
7	尿蛋白(+)	-0.02	-0.11	-0.11	-0.04	0.03	0.21**	1.00					
8	尿糖(+)	0.04	0.03	-0.06	0.09	0.23**	0.01	0.10	1.00				
9	貧血(+)	-0.01	-0.05	0.04	-0.08	-0.07	0.02	0.08	-0.05	1.00			
10	妊娠中毒症(+)	-0.04	0.06	-0.21**	0.07	0.20**	0.15**	0.28**	0.07	-0.11	1.00		
11	在胎月数10ヵ月以上	0.02	0.01	-0.04	0.22**	-0.13*	-0.13*	0.06	0.01	-0.06	-0.01	1.00	
12	分娩時間11時間以上	-0.04	-0.01	-0.16**	-0.02	-0.08	-0.08	0.10	-0.14**	0.01	0.06	0.06	1.00

* (0.01 < P < 0.05)

** (P < 0.01)

様であった。これに在胎月数と分娩時間の2要因を加えた12要因では10名中3名(30.0%)が判別されるにすぎず却って低体重児の判別の程度は減少した。

3才児の精神発達遅延との関連を検討した諸要因については表5にみられるような相関があり、これらの相互に相関を有する諸要因を用いて、同様に判別関数による分析を3才児の精神発達遅延についてもおこない、表6にその結果を示した。まず精神発達の遅延の発生とそれぞれ単独で有意な関係を示した母の年令、出産回数、兄弟姉妹、育児者の態度(絵本)の4要因に関して判別分析を実施したところ17名の精神発達遅延児が1名も判別されなかった。そこで要因を妊娠中の要因(年令、職業、出産回数、受診回数、浮腫、高血圧、尿蛋白、尿糖、貧血、妊娠中毒症)、分娩時の要因(在胎月数、分娩時間、分娩異常、低体重児)、出生後の要因(主な育児者、主な遊び友達、兄弟姉妹、育児者の態度((遊び)、(絵本)、排泄))の3群にわけて判別分析を実施した。

妊娠中の諸要因のみでは精神発達の遅延者の判別をすることができず、これに分娩時の諸要因を加えると

17名中2名、即ち11.8%が判別できた。この場合精神発達の遅延のない児は100%の判別であった。更にこの要因に出生後の諸要因を加えた20要因で判別をおこなうと10名の精神発達の遅延児のうち4名(23.5%)が判別された。又この場合の精神発達の遅延のない児の判別は98.1%であった。

考 察

陣痛の発来から娩出までに児がうける障害である分娩障害を問題にする場合、どのような分娩の状況が児の障害をひきおこすかについては論議のあるところである。本研究では、軟産道強靱、陣痛微弱、破水異常、切迫仮死といった分娩遅延ひいては新生児の無酸素状態にまで至る可能性のある症状をとりあげ、これらと妊婦の諸要因との関連を検討した。成績で示したように、これら4つの異常には共に有意な相関が認められ、これらはそれぞれ合併して発生することの多いことが統計的にも確認された。このことは母子保健対策をすすめるに際して、これらの異常を個々に取り扱うのではなく、分娩時の異常として一括して対策をす

表3 分娩の異常に関連する諸要因の判別関数による検討

選択変数 妊娠中の要因: 母の年令(1), 職業(2), 出産回数(3), 受診回数(4), 浮腫(5), 高血圧(6),
尿蛋白(7), 尿糖(8), 貧血(9), 妊娠中毒症(10), 在胎月数(11), 分娩時間(12)

判別分析

使用した変数 (2), (3), (8)……………分娩の異常(+)の判別 0

使用した変数 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	定数項
分娩の異常(+)群	0.76	3.40	2.85	8.59	0.12	1.31	1.52	0.52	2.30	1.50	-6.28
分娩の異常(-)群	1.68	4.49	1.23	8.75	-1.39	0.34	1.54	1.55	1.11	0.39	-9.16
マハラノビスの距離	28.64										

分 類

観察値 \ 判別値	分娩の異常(+)群	分娩の異常(-)群	計
分娩の異常(+)群	3	21	24
分娩の異常(-)群	1	200	201

使用した変数 (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	定数項
分娩の異常(+)群	0.01	3.31	3.83	4.79	5.68	5.98	2.44	0.32	3.28	1.09	45.10	1.54	-26.95
分娩の異常(-)群	0.92	4.40	2.21	4.93	4.18	5.02	2.46	1.34	2.09	-0.01	45.30	1.51	-30.00
マハラノビスの距離	28.66												

分 類

観察値 \ 判別値	分娩の異常(+)群	分娩の異常(-)群	計
分娩の異常(+)群	3	21	24
分娩の異常(-)群	1	200	201

する必要があることを意味するものである。従って本研究では個々の異常との関連でなく、これらの異常の発生数の多い場合を分娩の異常(+)として、これに関連する妊娠中の諸要因を検討することにした。分娩の異常(+)の発生と有意な関係を示したのは職業、出産回数および尿糖であった。労働婦人は一般家庭婦人よりも妊娠や分娩の異常が多いとの報告は、自然流産、妊娠中毒症、未熟児、周産期死亡等に関してすでに数多くなされているが^{12)~17)}、今回著者の定義した分娩の異常(+)という分娩障害についてもやはり労働婦人にその発生が多いことがわかった。又出産回

数に関しては初産婦ほど分娩障害の発生が多くみられるとの報告からも推測できることであるが、出産回数が1回以下の群で出産回数が2回以上の群より、より多く分娩の異常(+)の発生が観察された。妊婦が糖尿病を有する場合にも、妊娠および分娩の異常が多いとされているが¹⁸⁾¹⁹⁾、妊娠中の尿糖陽性の頻度が高い妊婦に分娩の異常(+)の発生が多かったという本研究の結果は、50gGTTによる糖尿病のスクリーニングとは別に、頻回の尿糖検査からも分娩障害に関する有用な情報を得ることのできる可能性を示唆していた。

表4 低体重児に関連する諸要因の判別関数による検討

選択変数 妊娠中の要因：母の年齢(1)、職業(2)、出産回数(3)、受診回数(4)、浮腫(5)、高血圧(6)、尿蛋白(7)、尿糖(8)、貧血(9)、妊娠中毒症(10)、在胎月数(11)、分娩時間(12)

判別分析

使用した変数 (4) (5) (10)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(4)	(5)	(10)	定数項
低体重児群	4.52	1.63	2.19	-4.98
その他の群	8.50	0.15	1.00	-4.02
マハラノビスの距離	18.72			

分類

観察値	判別値	低体重児群	その他の群	計
低 体 重 児 群		4	6	10
そ の 他 の 群		4	211	215

使用した変数 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	定数項
低体重児群	0.59	3.54	2.66	5.27	1.30	2.41	1.08	0.41	1.07	2.32	-7.30
その他の群	0.90	3.49	2.72	9.32	-0.28	0.97	1.62	0.66	2.44	1.20	-6.61
マハラノビスの距離	21.24										

分類

観察値	判別値	低体重児群	その他の群	計
低 体 重 児 群		4	6	10
そ の 他 の 群		4	211	215

使用した変数 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	定数項
低体重児群	0.01	3.44	3.68	3.65	5.64	6.09	2.10	0.40	2.49	1.49	39.40	2.12	-21.26
その他の群	0.20	3.31	3.77	6.87	5.45	5.59	3.06	0.38	4.45	0.15	55.35	0.50	-33.07
マハラノビスの距離	64.08												

分類

観察値	判別値	低体重児群	その他の群	計
低 体 重 児 群		3	7	10
そ の 他 の 群		2	213	215

分娩障害の原因のひとつとされている低体重児は、本研究では前述した軟産道強靱、陣痛微弱、破水異常、切迫仮死等と有意な相関を示さなかったのに別扱った。この低体重児と関連のある妊娠中の要因として、在胎月数8ヶ月以下、浮腫および総合的に診断された妊娠中毒症等が、他の報告^{20)~22)}と同様に本研究に於ても、低体重児の出現と有意に関連していた。更に分娩時間が11時間以上の場合に低体重児が有意に多くみられたことは、低体重児と分娩遅延とが密接に関連していることを示すものであり、分娩障害の原因のなかに低体重児という児側の要因が重要であることが示唆された。又妊婦の社会経済的な要因が出生時体重に影響するという報告^{6), 23)~25)}は多いが、本研究でも受診回数が10回以下と少ない群に有意に低体重児の頻度が高く、このことは妊娠中の健康管理が比較的不充分であったという社会的条件が、低体重児の発生に関与す

る可能性を示唆するものであった。

津守、磯部の乳幼児精神発達診断法に従い、3才児の運動・探索・社会・生活・言語のそれぞれのカテゴリについて、総合的に精神発達遅延を定義し、これに影響する諸要因の検討をおこなった。母の年令が25才以上の群、出産回数が2回以上の群、今回の対象とした3才児の兄弟姉妹ありの群、そして主たる育児者が絵本をよく読んでやっていた群が、それぞれの対象群に比して精神発達の遅延を示す児が多かった。乳幼児の精神発達を考えるに当っては母親の年令や出産回数はその影響が大きく、これに関する検討も多くなされているが²⁶⁾²⁷⁾、津守、磯部のアンケート調査法による3才児の時点での精神発達にもこれらの要因が上述したように有意に関連していた。又家庭環境として同胞や育児者の育児態度といったものが、乳幼児の精神発達に影響するとされており^{28)~30)}、今回も同

表5 妊娠中、分娩時および出生後の諸要因の相関行列

(125例)

		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	母の年令 25才以上	0.01	-0.07	0.00	0.02	-0.15	-0.10	0.12	0.18**	0.04	0.08
2	母の職業あり	0.05	-0.01	0.25**	-0.09	0.33**	-0.09	0.07	-0.03	-0.09	-0.06
3	出産回数2回以上	-0.10	-0.17	-0.28**	0.01	0.04	-0.07	0.29**	0.16	0.07	0.10
4	受診回数11回以上	0.31**	-0.04	0.09	0.31**	-0.02	-0.11	-0.03	-0.10	-0.16	-0.04
5	浮腫(+)	-0.20*	-0.09	-0.10	-0.10	-0.07	-0.08	0.11	-0.01	0.06	-0.07
6	高血圧(+)	-0.22*	-0.06	-0.09	-0.13	-0.03	-0.05	0.08	0.04	-0.08	-0.12
7	尿蛋白(+)	-0.10	0.07	-0.07	-0.02	-0.11	0.05	-0.09	0.18*	-0.03	-0.09
8	尿糖(+)	-0.01	-0.25**	0.15	0.03	-0.05	0.03	-0.09	-0.07	0.11	0.08
9	貧血(+)	0.06	0.04	-0.16	0.10	-0.08	0.14	0.09	0.10	0.12	0.01
10	妊娠中毒症(+)	-0.05	0.14	-0.14	-0.18*	-0.12	-0.12	-0.14	0.19*	0.01	-0.13
11	在胎月数10ヵ月以上	1.00	0.06	0.09	0.48**	0.13	0.13	0.04	0.06	-0.02	0.12
12	分娩時間11時間以上		1.00	0.02	-0.18	-0.02	0.08	-0.14	-0.06	-0.10	-0.02
13	分娩異常(+)			1.00	0.05	0.22*	0.08	-0.05	-0.24**	-0.12	0.03
14	出生時体重2501g以上				1.00	0.14	0.06	0.03	-0.02	-0.20*	-0.09
15	主たる育児者 その他の					1.00	-0.04	-0.01	-0.14	-0.19*	-0.02
16	主な遊び友達 (+)						1.00	0.01	-0.03	0.12	-0.02
17	兄弟姉妹あり							1.00	0.16	0.12	-0.02
18	育児者の態度 遊び(-)								1.00	0.39**	0.03
19	育児者の態度 絵本(-)									1.00	0.21*
20	育児者の態度 排泄(-)										1.00

注) 要因1~10の相関について表2にて検討済み。

1行目の項目番号は1列目の項目番号に相当している。

* 0.01 < P < 0.03

** P < 0.01

胞数や育児態度が3才児の精神発達に影響することが観察された。勿論これら精神発達には環境要因もさることながら、遺伝的に決定される因子、たとえば神経および筋肉系の発達状況等も大きく関与していることは当然であるが³¹⁾、それらについては今回検討しなかった。

相互に関連性を有する妊娠中の妊婦の諸要因を用いて多変量解析の一手法である判別関数法により分娩の異常(+)および低体重児の発生の判別を試みたところ、分娩の異常(+)の13.5%、低体重児の40.0%を判別することができた。妊娠中の諸要因として用いたのは10要因であったが、このうち単独で分娩の異常(+)と有意な関係を示した3要因(職業、出産回数、尿糖)の組み合わせにより同様に判別関数法で分娩の

異常を試みたが、異常を全く判別することができず、これらの要因はそれぞれ単独では分娩の異常(+)の発生とは有意な関係を有するものの、組み合わせによる分娩の異常(+)の判別には適さないことが解った。しかし単独で低体重児と有意な関係を示した3要因(受診回数、浮腫、妊娠中毒症)の組み合わせでは、本研究でとりあげた妊娠中のすべての諸要因(10要因)を用いた場合と同様低体重児の40.0%を判別することができ、低体重児の発生の予知および予防に際してはこの3要因の組み合わせが特に重要であることが解った。同じく精神発達遅延の判別を妊娠中、分娩時および出生後の育児環境の諸要因により実施したところ、3才児の精神発達遅延の23.5%を判別することができた。この場合も3才児の精神発達遅延と単独で

表6 3才児の精神発達遅延に関連する諸要因の判別関数による検討

選 択 変 数

妊娠中の要因：母の年齢(1)、職業(2)、出産回数(3)、受診回数(4)、浮腫(5)、高血圧(6)、尿蛋白(7)、尿糖(8)、貧血(9)、妊娠中毒症(10)

分娩時の要因：在胎月数(11)、分娩時間(12)、分娩異常(13)、低体重児(14)

出産後の要因：主な育児者(15)、主な遊び友達(16)、兄弟姉妹(17)、育児者の態度(遊び)(18)、育児者の態度(絵本)(19)、育児者の態度(排泄)(20)

判 別 分 析

使用した変数 (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	定数項
精神発達遅延群	1.53	3.09	4.99	1.99	5.47	9.31	3.55	0.47	-0.44	2.20	28.94	1.65	1.50	6.33	-23.98
その他の群	-0.23	2.72	4.88	0.55	6.43	9.71	2.99	2.34	-0.45	1.64	30.94	3.47	1.28	6.32	-21.53
マハラノビの距離	25.38														

分 類

判別値 観察値	精神発達遅延率	その他の群	計
精神発達遅延群	2	15	17
その他の群	0	108	108

使用した変数 (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (16), (17), (18), (19), (20)

各変数の判別係数 (coefficient in discriminant function)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	定数項
精神発達遅延群	2.61	5.48	3.30	4.13	1.36	9.69	4.64	-0.58	-3.98	4.02	25.37	1.86	-0.19								
その他の群	0.73	4.85	3.42	2.43	2.64	10.01	3.81	1.48	-3.60	3.30	28.18	3.46	-0.29								
マハラノビスの距離	30.52																				

分 離

判別値 観察値	精神発達遅延群	その他の群	計
精神発達遅延群	4	13	17
その他の群	2	106	108

有意な関係を示した4要因(母の年令, 出産回数, 兄弟姉妹, 育児者の態度(絵本))について, 同様に3才児の精神発達遅延児の判別を試みたが1名も判別することができなかった。又妊娠中の諸要因だけでも遅延児を1名も判別できず, これに分娩時の要因を加えた場合は11.8%, 更に出生後の育児環境等の要因を加えた合計20要因では, 23.5%の精神発達遅延児をようやく判別することができた。この20要因の数としては決して少ないとはいえないが, 何れも母子保健手帳, 管理カード等から入手できるもので, 要因の情報収集に関しては特に困難性のないものばかりであり, 実際の母子保健対策の場でも充分活用できるものと考えられる。

今回分娩の異常(+)および低体重児の判別に用いた諸要因は妊婦側からみた妊娠中の要因のみであり, 分娩の異常(+)のように胎児や胎盤の異常といった胎児側の要因によっても強く影響をうけるものについては⁵⁾¹⁹⁾, それら胎児側の要因も追加することにより異常の判別の精度をあげることが実際の分娩の異常(+)の予知に際しては是非必要であろう。一方低体重児の場合は分娩の異常(+)に比して妊婦の妊娠中の要因だけでもかなり低体重児を判別することができたが, 胎児側の要因の情報を追加することにより更にその判別の精度をあげ得ることが推測される。精神発達についても今回とりあげた環境要因の他に遺伝等其他の要因も当然強く関連しており, これらに関する情報も加えた上で更に判別の精度をあげ, 精神発達の異常に関する予知, 予防を進めていく予定である。

結 論

妊娠中の妊婦の諸要因からどの程度分娩障害の原因とされている分娩の異常(軟産道強靱, 陣痛微弱, 破水異常, 切迫仮死)および低体重児の発生を判別することができるか, そして又これら妊娠中, および分娩時の諸要因に加えて出生後の育児環境といったものから3才児の時点での精神発達遅延児をどの程度判別することができるかを, 多変量解析の一手法である判別関数法を用いて検討し以下の成績を得た。

1. 妊娠中の妊婦の要因として母の年令, 職業, 出産回数, 受診回数, 浮腫, 高血圧, 尿蛋白, 尿糖, 貧血, 妊娠中毒症の10要因をとりあげ判別関数による分析をおこなったところ, 分娩の異常(+)の12.5%を判別することができた。(分娩の異常(-)の判別は99.5%であった)。分娩の異常(+)と単独では有意な関係を示した職業, 出産回数, 尿糖の3要因の組み合わせでは分娩の異常(+)を1例も判別できなかった。

た。

2. 同様に妊婦の妊娠中の10要因を用いて低体重児について判別関数法による検討をおこなったところ低体重児の40.0%(低体重児以外の児の判別は98.6%)を判別することができた。低体重児と単独で有意な関係を示した受診回数, 浮腫, 妊娠中毒症の3要因だけの組み合わせでも同様に低体重児の40.0%(低体重児以外の児の判別は98.1%)が判別可能であった。

3. 妊娠中の10要因に加えて分娩時の4要因(在胎月数, 分娩時間, 分娩の異常, 出生時体重)および出生後の育児環境に関する6要因(主たる育児者, 主な遊び友達, 兄弟姉妹, 育児者の態度(遊び), 育児者の態度(排泄), 育児者の態度(絵本))の計20要因より3才の時点における精神発達遅延の判別をおこなったところ23.5%(精神発達遅延のない児は98.1%)が判別された。単独で3才児の精神発達遅延と有意に関連していた母の年令, 出産回数, 兄弟姉妹, 育児者の態度(絵本)の4要因の組み合わせでは3才児の精神発達遅延児を1名も判別することができなかった。

稿を終るにあたり, 御懇篤な御指導と御校閲を賜りました恩師岡田晃教授に謹んで感謝の意を表します。又種々の御教示と御助言を戴きました鏡森定信助教授, 御校閲を戴きました西田悦郎教授(産婦人科)に深甚の謝意を表します。

文 献

- 1) 中嶋唯夫: 産婦人科の実例, 24, 1045 (1975)
- 2) Hendricks C. H. et al: Am. J. Obst. & Gynec., 109, 225 (1975)
- 3) 津守 真・稻毛教子: 教育心理学研究, 第5版, 206頁, 東京, 大日本図書, (1958)
- 4) William, J. R. & Scott, R. B.: Child Development, 24, 103 (1953)
- 5) 竹村 晃他: 産婦人科の実例, 24, 1065 (1975)
- 6) 牧野徳美: 日公衛誌, 20, 435 (1973)
- 7) 森 一郎・佃 篤彦: 母子保健学の進歩(第1報), (高津・平山編), 第1版, 66頁, 東京, 診断と治療社, 1970
- 8) Nesbitt, R. E. & Aubry, R. H.: Am. J. Obst. & Gynec., 103, 972 (1969)
- 9) Aubry, R. H. & Pennington, J. C.: Clinical Obst. Gynec., 16, 3 (1973)
- 10) 奥野忠一他著: 統多変量解析法, 第1版, 78頁, 東京, 日科技連, (1976)
- 11) 鳥居敏雄他著: 医学・生物学のための推計学,

- 第1版, 73頁, 東京, 東大出版会, (1966)
- 12) 津守 真・磯部景子: 乳幼児精神発達診断法 3才~7才まで, 第1版, 32頁, 東京, 大日本図書, 1975
- 13) 室岡 一: 分娩障害とその対策, 第1版, 3頁, 東京, 中外医学社, (1969)
- 14) 久保政次: 母子保健学の進歩 (高津・平山編), 第1版, 91頁, 東京, 診断と治療社, (1970)
- 15) 鈴木雅洲: 現代産科婦人科学大系 (鈴木他編) 第1版, 57頁, 東京, 中山書店(1974)
- 16) 中村利孝: 日公衛誌, 7, 224 (1960)
- 17) 明城春弥他: 産婦人科の世界, 16, 89 (1964)
- 18) 香川 繁・久保武士: 産と婦, 33, 1678 (1966)
- 19) 鈴木雅洲他: 小児医学 (馬場一雄編) 第1版, 161頁, 東京, 医学書院, 1975
- 20) 川上 博: 産婦人科の実際, 12, 633 (1960)
- 21) Schnartz R. M., et al : Ref. Obst. Gynec. 14, 773 (1959)
- 22) 竹村 喬: 産婦人科治療, 24, 302 (1972)
- 23) 高野 陽: 小児保健研究, 33, 13 (1974)
- 24) Gruenwald, P., et al : Lancet, i, 1026 (1967)
- 25) Stewart A. : Brit. J. Prev. Soc. Med. 9, 159 (1955)
- 26) Jones, D. C. & Lowry, R. B. : Lancet, i, 753 (1975)
- 27) Norton, A. : Brit. J. Soc. Med, 6, 253 (1952)
- 28) 荒川雅男: 現代小児科学大系 (荒川雅男他編) 第1版, 76頁, 東京, 中山書店, (1966)
- 29) 上田礼子: 小児保健, 34, 323 (1976)
- 30) Wachs, T.D. : Menill-Palma Quatly Behavior and Development, 17, 283 (1971)
- 31) Denis, W. : Genet. Psychol. Monogr., 23, 143 (1941)

Abstract

The relationship between birth disturbance and factors related with mother's status during pregnancy was analyzed by the discriminant function method. Furthermore, mental retardation in 3-year-old children was investigated in relation to mother's status during pregnancy, birth disturbance and childcare condition by the same method.

The results are as follows :

1. 12.5 per cent of birth disturbance can be discriminated by using 10 discriminant variables concerning mother's status during pregnancy, (age, employment, frequency of delivery frequency of consultation, edema, hypertension, albuminuria, glucosuria, anemia, and toxemia of pregnancy).

2. 40.0 per cent of low birth weight infants can be discriminated by using the 10 discriminant variables corresponded with the case of discrimination of birth disturbance. Also 40.0 per cent of the infants are able to be discriminated by only 3 discriminant variables which are significantly related to the low birth weight infant (frequency of consultation, edema, and toxemia of pregnancy).

3. Using 4 discriminant variables related to the condition at birth (gestational age, hours of labor, birth disturbance, and fetal weight), 6 discriminant variables concerning childcare condition (person of childcare, the number of child's friends, the number of child's brethren, a playfellow of childcare person, training of excretion, and reading a picture book to children) and 10 above-mentioned variables, 23.5 per cent of retardation in 3-year-old children can be discriminated.